

(54) CONTROL DEVICE FOR COMBUSTION DEVICE

(11) 62-242725 (A) (43) 23.10.1987 (19) JP

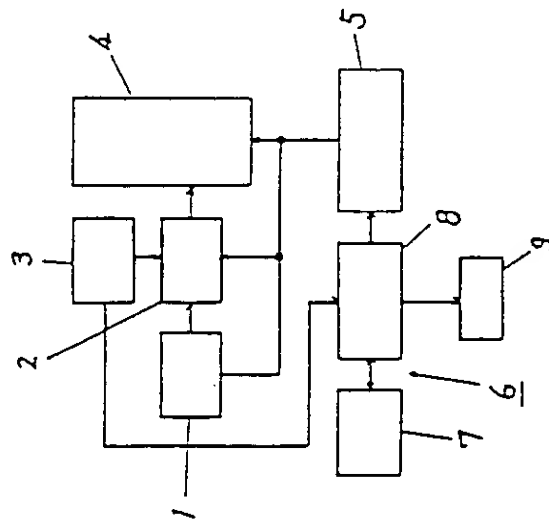
(21) Appl. No. 61-85606 (22) 14.4.1986

(71) MITSUBISHI ELECTRIC CORP (72) TADASHI USAMI(1)

(51) Int. Cl. F23N5/20

**PURPOSE:** To improve the safety and decrease a fuel consumption by a method wherein a discriminating circuit causes an operation of a combustion device to be continued only when a counting time under a timer circuit is shorter than a reference time and in case that the counted time exceeds the reference time, the operation of the combustion device is immediately stopped.

**CONSTITUTION:** A combustion control unit 4 performs a combustion by increasing an amount of combustion until a combustion temperature reaches to a set temperature T, and from the time when the combustion reaches a target temperature, it may continue an operation with the amount of combustion capable of maintaining the set temperature T. When a temperature sensor 3 senses the condition in which an indoor temperature T' reaches to the set temperature T, a timer circuit 7 starts to count a time, a sensed output of the temperature T' is inputted to a discriminating circuit 8 and the indoor temperature T' is not decreased lower than the set temperature T. When cold air enters the room and a decreasing of the indoor temperature T' is generated after times t<sub>1</sub> and t<sub>2</sub> are elapsed, the discriminating circuit 8 instructs to stop counting time to the timer circuit 7, the counting times t' and t'' are compared with the reference time (t). If the counting times t' and t'' are shorter than the reference time (t), an instructing signal for continuing an operation is generated in an operation control device 5. In case that the counting time t' exceeds the reference time (t), an operation stop signal is generated to operate an alarm unit 9.



1: temperature setting unit, 2: temperature control unit,  
9: alarm unit

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-242725

⑬ Int. Cl.<sup>4</sup>  
F 23 N 5/20

識別記号  
1 0 3

庁内整理番号  
7411-3K

⑭ 公開 昭和62年(1987)10月23日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 燃焼器の制御装置

⑯ 特 願 昭61-85606

⑰ 出 願 昭61(1986)4月14日

⑱ 発 明 者 宇 佐 見 忠 群馬県新田郡尾島町大字岩松800番地 三菱電機株式会社  
群馬製作所内

⑲ 発 明 者 岩 田 尚 之 群馬県新田郡尾島町大字岩松800番地 三菱電機株式会社  
群馬製作所内

⑳ 出 願 人 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号

㉑ 代 理 人 弁理士 大岩 増雄 外2名

## 明 細 書

### 1. 発明の名称

燃焼機の制御装置

### 2. 特許請求の範囲

室内温度が設定温度に達すると計時を開始するし、設定温度より下がったら計時をストップするタイマー回路と、このタイマー回路による計時時間と予め記憶されている基準時間との関係と比較判定する判定回路とを備え、前記判定回路は前記タイマー回路による計時時間が基準時間より短いときのみ燃焼機の運転を継続させ、計時時間が基準時間を超えた場合には直ちに運転を停止させるようにしたことを特徴とする燃焼機の制御装置。

### 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明は、温風暖房機等の燃焼機の運転を制御する燃焼機の制御装置に関するものである。

(従来の技術)

一般に温風暖房機は、長時間換気しなかったり、あるいはスーフフィルターにゴミが詰まって、燃

焼用の空気が不足すると、酸欠防止のため、自動的に運転を停止する不完全燃焼防止装置を備えており、この不完全燃焼防止装置により使用者の安全性が確保されている。

(発明が解決しようとする問題点)

しかし、上記のような不完全燃焼防止装置を備えていても、最近の建築住宅においては密閉構造に近いために、長時間部屋への出入りが一度もなく締め切った状態で運転したり、あるいは運転中に使用者がうっかり寝入ってしまったりとすると、部屋の空気がまったく換気されない状態になり、空気中の一酸化炭素COや二酸化窒素NO<sub>2</sub>の含有量が増大し、この含有量が規格で定められている値以下であれば、上記不完全燃焼装置は作動しない。

従って、一酸化炭素COや二酸化窒素NO<sub>2</sub>の含有量が比較的大きい状況のもとで運転されるととなり、健康上あまり好ましいものでない。

また、もし、使用者がうっかり寝ってしまったような場合には、ある程度の危険を伴う可能性も

あり、安全性の点でも万全とは言い難いものである。

この発明は上記のような問題点を解消するためになされたもので、使用者の安全をより一層確保できるとともに、身体の健康上からも極めて好ましい燃焼機の制御装置を提供することを目的とするものである。

(問題点を解決するための手段)

この発明に係わる燃焼機の制御装置は、運転開始後、室温が設定温度に達した時点から計時を開始し、室温が設定温度より下がったときに計時をストップするタイマー回路と、このタイマー回路による計時時間と予め記憶されている基準時間との関係と比較判定する判定回路とを備え、前記判定回路は前記タイマー回路による計時時間が基準時間より短いときのみ燃焼機の運転を継続させ、計時時間が基準時間を越えた場合には燃焼機の運転を直ちに停止させるようにしたものである。

(作用)

この発明における制御装置は、タイマー回路の

制御する。そして、5は運転制御装置であり、あらかじめ定められた燃焼プログラムにしたがって点火、燃焼及び消化のシーケンス動作を進める。

そして、6は本発明の制御装置であり、タイマー回路7、判定回路8および警報器9で構成している。

タイマー回路7は温度設定器1で設定した設定温度 $T$ と温度検出器3で検出した室内温度 $T'$ とが一致した時点から計時を開始し、室内温度 $T'$ が設定温度 $T$ より下がるまでの時間を計時するものである。判定回路8は、温度検出器3からの室内温度 $T'$ の検出出力を入力して設定温度 $T$ との比較を行うとともに、タイマー回路7の計時時間 $t$ を入力し、タイマー回路7の計時時間 $t$ と予め記憶しておいた基準時間 $t_0$ との比較判定を行い、計時時間 $t$ が基準時間 $t_0$ を越えた場合には直ちに上記運転制御装置5に運転停止信号を発するとともに、警報器9を動作させる回路であり、上記タイマー回路7およびこの判定回路8はマイクロコンピュータによって実現可能である。

計時時間が判定回路に入力され、この計時時間が基準時間より短いときは、運転の途中で換気が行われたか、あるいは部屋への出入りがあり、使用者が監視できる状態にあると判定して燃焼機の運転を継続させ、計時時間が基準時間を越えた場合は、部屋に誰もいないか、使用者が監視できない状態にあると判定して燃焼機の運転を停止する。

(実施例)

以下、この発明の一実施例を図面を参照して説明する。

第1図は一例として温風暖房機にこの発明を応用した場合のブロック図を示している。

第1図において、1は温度設定器で、暖房する部屋の目標温度を設定する部分である。2は温度制御装置で、温度設定器1で設定した設定温度 $T$ と温度検出器3で検出した室内温度 $T'$ との偏差量を検出し、その偏差量に比例した出力を出す部分である。

4は燃焼制御装置で、上記偏差量の出力に基づいて図示しないバーナーの燃焼状態を自動的に制

次に、上記実施例の動作を第2図の温度特性図および第3図の動作フローチャートに基づいて説明する。

まず、使用者は、温度設定器1により設定温度 $T$ を定め、次に運転スイッチ(図示しない)をオンにする。

この運転スイッチのオンにより動作がスタートし、運転制御装置5は予め設定された燃焼プログラムにしたがって点火動作その他の必要な動作を所定の順序のもとに行い、運転を開始する。

室内温度 $T'$ が設定温度 $T$ より低い時は、燃焼動作が開始され、そして燃焼制御装置4は室内温度 $T'$ を設定温度 $T$ またはその近くに達するまで、比較的燃焼量を大にして燃焼し、目標温度に達した時点からは、設定温度 $T$ を維持できる燃焼量に落として運転を続行する。

一方、運転を開始してから時間 $t_1$ の経過後に温度検出器3で室内温度 $T'$ が設定温度 $T$ に達したことを検出すると、タイマー回路7が計時を開始する。

タイマー回路7が時間を計時している間、室内温度 $T'$ の検出出力が判定回路8に入力され、設定温度 $T$ との比較が行われる。ここで、上述したように、燃焼制御装置4によって燃焼量は設定温度 $T$ を維持できるように制御されているので、何の動きもなければ、第2図中実線に示すように室内温度 $T'$ は設定温度 $T$ と一致もしくはそれより若干高い温度にあり、下がることはない。

しかし、使用者が換気をしたり、あるいは部屋から出たり、入ったりすると、冷たい空気が室内に入り込むので、第2図中、破線a, bにて示すように室内温度 $T'$ は一瞬設定温度 $T$ よりも降下する。

このような室内温度 $T'$ の降下が時間 $t_1$ ,  $t_2$ ,  $t_3$ 経過後に発生すると、上記判定回路8はこれを判定し、タイマー回路7に計時のストップを指示するとともに、その計時時間 $t'$ ,  $t''$ を予め記憶している基準時間 $t$ と比較し、計時時間 $t'$ ,  $t''$ のほうが短ければ、人の存在と監視を確認して、運転継続の指示信号を運転制御装置5に発す

る。

もし、計時時間 $t'$ が基準時間 $t$ を越えた場合には、上記判定回路8はタイマー回路7の計時時間 $t'$ が基準時間 $t$ を越えた時点で直ちに運転停止の信号を発するとともに、警報器9を動作させる。

従って、暖房機を運転したまま長時間部屋の中にいなかったり、暖房中の部屋で使用者がうっかり寝入ってしまったようなときは、所定時間の経過後、直ちに燃焼機の運転が停止されるので、安全であるとともに、経済的でもある。また、過度の換気作用がないと運転が継続されないのも、健康上も好ましいものとなる。

#### 〔発明の効果〕

以上のように、この発明によれば、暖房機などの点検をともなう燃焼機の運転が、室温を設定温度に維持している経過時間の長さに応じて、自動的に継続させたり、停止させるため、使用者のいない点検な運転や監視不可能な就寝状態での連続運転を未然に防止でき、安全性を向上することが

できるとともに、燃料の消費量も減少させることができ、省エネルギー効果もある。

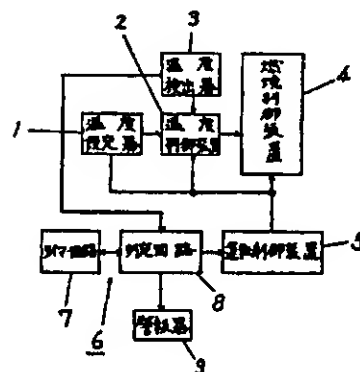
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明の一実施例を示すブロック図、第2図は運転時間に対する室内温度の変化を示す特性図、第3図は動作フローチャートである。

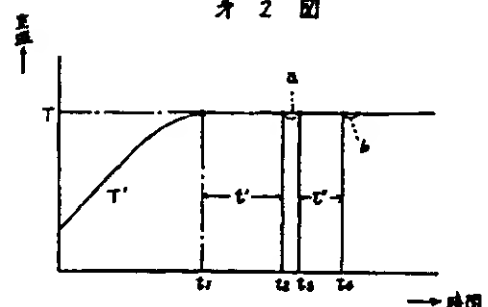
6は制御装置、7はタイマー回路、8は判定回路である。

代理人 大 岩 増 雄 (外2名)

第1図



第2図



オ3図

